

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

特開2000-111320
(P2000-111320A)
(43) 公開日 平成12年4月18日 (2000.4.18)

(11) 特許出願公開番号
(11) Publication number : 2000-111320
(43) Date of publication of application : 2000-04-18

(51) Int.Cl. G 01 B 11/24
G 01 C 11/06
G 06 T 7/00
G 06 T 15/00

(21) Application number : 10-282770 (71) Applicant: MONORISUKI
(22) Date of filing : 05.10.1998 (72) Inventor : KUNII TOSHIYASU
SATO CHIYOUKO

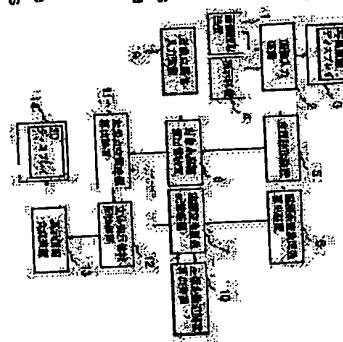
(43) Date of publication of application : 18.04.2000

(54) INFORMATION ACQUISITION DEVICE IN THREE-DIMENSIONAL SHAPE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To nearly automatically read the dimensions of an object by allowing the inverse matrix of a coordinates conversion matrix to operate on a screen coordinates value for each image, and by calculating the spatial coordinates value of an object point.

SOLUTION: The photographic image of an object is taken into an image input device 2 by an image reading device 1, and a spatial coordinates scale picture in an image is recognized. Then, a coordinates value in a screen coordinates system is acquired by a coordinates reading device 5. Also, the screen coordinates value of an object point is read, is paired with the attribute of the object point, and is stored into an object point coordinates conversion function is



(21) 出願番号 特願平10-282770
(22) 出願日 平成10年10月5日 (1998.10.5)

(51) Int. Cl. G 01 B 11/24
G 01 C 11/06
G 06 F 15/82
G 06 T 15/72
審査請求 未請求 請求項の数9
01.

(71) 出願人 39601980
株式会社モリス

東京都港区麻布十番1丁目7番3号
K 5B057
SB080

(72) 発明者 濑織 光吉
東京都港区麻布十番1丁目7番3号 株式会
社モリス内
内

(74) 代理人 100104341
弁理士 關 正治

最終頁に続く

(54) [発明の名稱] 立体形状情報取得装置

(57) [要約]

【課題】 任意の対象物について比較的自由に撮影した

画像を用いて、対象物の寸法をほぼ自動的に読み取る。

【解決手段】 対象とする点を真空空間における3次元座

標を表す座標スケールと共に異なる方向から写した複数

の画像を準備し、画像毎に座標原点を原点とした2次元

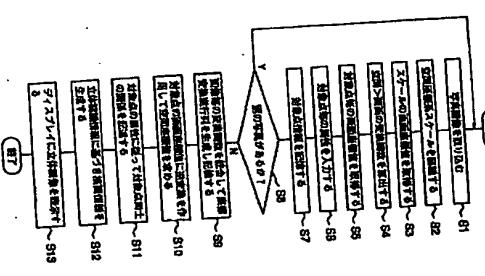
の画面座標を設定してスケールの端点を画面座標で表現

の画面座標を設定してスケールの端点を画面座標への変換行列を求

し、各画像毎に空間座標から画面座標への変換行列を作成

特開2000-111320
(P2000-111320A)
(43) 公開日 平成12年4月18日 (2000.4.18)

テーブル (参考)



最終頁に続く

【0037】1枚の写真あるいは画像を取り込んで上記処理を完了すると、さらに入力すべき画像資料があるか否かを判定し(ステップ8)、画像データが残っている場合は再び画像を取り込んで同じ処理工程を繰り返す。こうして写真的な数だけ座標変換装置を循環したことで、座標変換逆算出装置10が蓄積した関数を使って座標系の逆変換に用いるための関数を算出して座標変換装置7に配信する(ステップ9)。最も早い場合には空間座標系から画面座標系への座標変換行列の並行列を求めればよい。ただし、使用する写真的な枚数が多い場合は幾何級数的に計算負荷が増加するので、統計的手法を用いて次第を低減することが好ましい。

【0038】対象点空間座標算出装置11は、対象点の画面座標を対象点座標値記憶装置8から取り出し、逆変換行列を座標変換記憶装置7から取り出して、逆変換演算を行い対象点Pの空間座標値を算出する(ステップ10)。この対象点座標値は、対象点の属性と一緒に立体表示情報記憶装置12に格納される(ステップ11)。このようにして求められた対象点座標値はデータベース情報として各種の情報処理装置に取り込んで利用することができる。たとえば、3D画像としてディスプレイに表示する場合は、表示情報記憶装置13が立体表示情報記憶装置12から必要な位置情報と属性情報を読み出して目的の応じた描画処理をして(ステップ12)、3Dディスプレイ14に画像を表示する(ステップ13)。

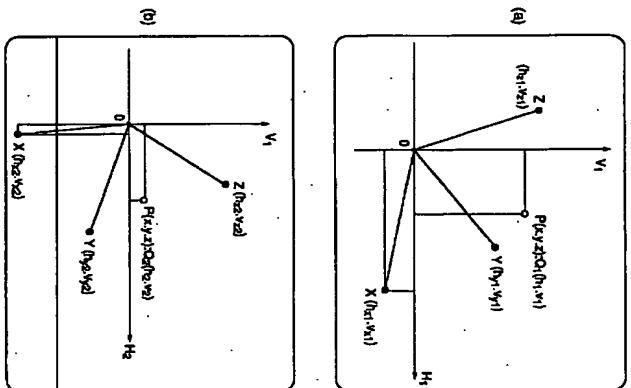
【0039】図4は本実施例において性能試験のために使用した対象物の画像、図5は本実施例の立体形状情報取得装置がこれらの画像から理解した立体を表示した図である。対象物は普通の卓上計算機で、鏡面の目的は卓上計算機の各頂点、棱鏡、表面、及び瓶体に関する形状情報を入手することである。図4(a)、(b)、(c)はそれぞれ異なる方向から撮影した卓上計算機の写真である。写真映像中には、設定された3次元座標系を表す定規の直交軸分からなる座標スケールが写されている。座標スケールは撮影空間中の一定の位置に設置されている。各図において卓上計算機の画像に印された小さな点は、形状情報を求めるために使用する選択点である。

【0040】この3枚の写真を用い、上記の手順に従って卓上計算機の形状情報を取得し、取得した形状情報を基づいて卓上計算機形状を再現して表示した1例を図5に示した。形状情報をコンピュータが扱いやすいデジタル情報として記憶されていて大きさや姿勢を任意に選んで3D画像表示することができる。再現画像は多少いびつになっているが、実証を目的として画素ピッチも粗い極めて簡単な装置構成により測定した割には十分満足べき水準ということができる。

[図1]

【発明の効果】以上、本発明の座標値取得方法、座標値取得装置および立体形状情報取得装置によれば、対象物を適はず大きな差異物や現物から物かせない貴重品でも、座標スケールが写込まれた対象物の映像に基づいて3次元空間における座標がほぼ自動的に簡単に取って、デジタル情報としてコンピュータに取り込むことができるから、3D画像表示あるいはサイバースペースにおける映像カタログなどを製作するために極めて有効なばかりでなく、立体的対象物の外形寸法を非接触で正確に求めることができると同時に考古学や美術品管理など学術的にも有用なものとなる。また、この方法をプログラムとして記録した処理チップを作成してコンピュータに組み込んだり記憶装置に記録することにより、簡単な写真入力装置を介して対象物の空間座標をほぼ自動的に求めて画像処理する装置を簡単に構成することができる。

【図面の簡単な説明】
【図1】本発明の1実施例の立体形状情報取得装置における情報処理の流れを表示したフローチャートである。
【図2】本実施例における作動原理を説明する断面図である。
【図3】本実施例の立体形状情報取得装置のブロック図である。
【図4】本実施例に入力された対象物の画像の例である。
【図5】本実施例における作動原理を説明する断面図である。



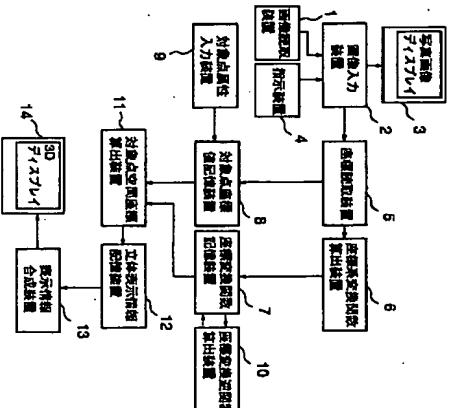
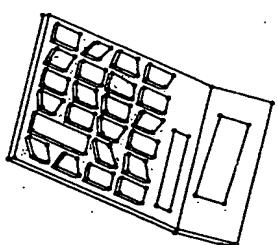
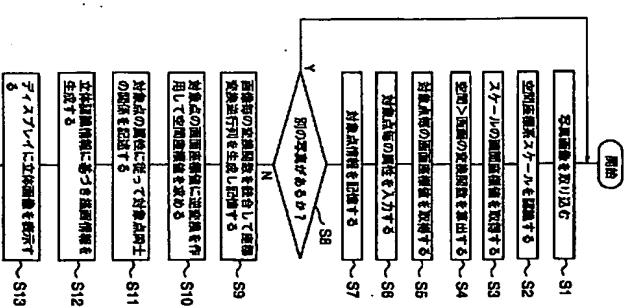
[図2]

[図3]

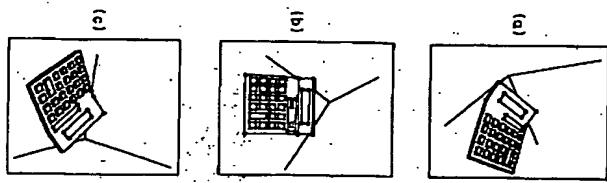
[図4]

[図5]

[図6]



[図4]



フロントページの組み

F ケーブル(参考) 2F065 AA04 BB05 FF04 JJ03 JJ26

QQ00 QQ41 SS02 SS13

5B057 BA01 CA12 CB13 CC01 CD14

5B080 AA13 BA01 FA08